

⑯ 日本国特許庁 (JP) ⑮ 特許出願公開
⑰ 公開特許公報 (A) 平3-98084

⑯ Int.Cl.⁵
G 09 G 3/32
H 01 L 33/00

識別記号 庁内整理番号
J 8725-5C
J 7733-5F

⑯ 公開 平成3年(1991)4月23日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全4頁)

⑭ 発明の名称 発光ダイオード点灯回路

⑮ 特 願 平1-236197
⑮ 出 願 平1(1989)9月11日

⑯ 発明者 相馬 昌広 東京都港区芝5丁目33番1号 日本電気株式会社内

⑯ 発明者 佐々木 正則 宮城県黒川郡大和町吉岡字雷神2番地 宮城日本電気株式会社内

⑯ 出願人 日本電気株式会社 東京都港区芝5丁目7番1号

⑯ 出願人 宮城日本電気株式会社 宮城県黒川郡大和町吉岡字雷神2番地

⑯ 代理人 弁理士 内原 晋

明細書

1. 発明の名称

発光ダイオード点灯回路

2. 特許請求の範囲

処理装置が点灯しようとする発光ダイオード群を指定するアドレス信号およびこの発光ダイオード群内で点灯する発光ダイオードを指定する点灯情報信号を出力して発光ダイオード群ごとの駆動手段を駆動し指定する発光ダイオードを点灯／消灯する発光ダイオード点灯回路において、アドレス信号を入力して10進数に変換し収容する一つの発光ダイオード位置を出力するデコーダ、このデコーダが出力する発光ダイオード位置に処理装置から入力する点灯情報信号を接続する分離部、およびこの分離部から入力する点灯情報信号を別に入力する保持バルスで保持し該当位置の発光ダイオードを点灯情報信号にしたがって点灯／消灯する保持部を含む駆動手段と、前記アドレス信号

および同時出力する点灯情報信号の嵌込みバルスを入力して前記保持バルスをすべての前記駆動手段に出力するアドレスデコーダと、前記発光ダイオード群ごとの点灯情報信号を時分割による直列信号で前記駆動手段に出力する処理装置とを有することを特徴とする発光ダイオード点灯回路。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は発光ダイオード点灯回路に関し、特に発光ダイオードを点滅するための情報を得る手段が中央演算処理装置によって与えられる発光ダイオード点灯回路に関する。

〔従来の技術〕

従来の発光ダイオード点灯回路は、点灯情報を同時に受信して保持する。これについて第2図を参照して説明する。

第2図は従来の一例を示すブロック図である。

第2図に示すように、処理装置80はアドレス指定部81および点灯情報出力部82を有し、ア

トレス指定部81の出力がアドレスデコーダ83を介して、発光ダイオード30を収容する駆動回路90へ接続する。

まず処理装置80はプログラム内にあるそれぞれの駆動回路90に割り当てられた番地情報と、駆動回路90に収容される発光ダイオード30を群ごとに点滅するための点灯情報が格納されている場所の番地情報との対比表を備え、これにもとづき点灯しようとする発光ダイオード30群のアドレス信号を認識してアドレス指定部81からこのアドレス信号を出力すると共に、点灯情報出力部82から発光ダイオード30群の点灯情報信号をデータバス94に対して出力、さらに書き込みパルス92を出力する。

ここで第2図において処理装置80が出力した発光ダイオード30群の点灯情報信号は、処理装置80が出力するアドレス信号、書き込みパルスを入力とし、2進数のアドレス信号を10進数に変換するアドレスデコーダ83によって符号化され出力する保持パルス93によってアドレス信号の

ことにより、上記問題点を解決した発光ダイオード点灯回路を提供することにある。

[課題を解決するための手段]

本発明の発光ダイオード点灯回路は、処理装置が点灯しようとする発光ダイオード群を指定するアドレス信号およびこの発光ダイオード群内で点灯する発光ダイオードを指定する点灯情報信号を出力して発光ダイオード群ごとの駆動手段を駆動し指定する発光ダイオードを点灯／消点する発光ダイオード点灯回路において、アドレス信号を入力して10進数に変換し収容する一つの発光ダイオード位置を出力するデコーダ、このデコーダが出力する発光ダイオード位置に処理装置から入力する点灯情報信号を接続する分離部、およびこの分離部から入力する点灯情報信号を別に入力する保持パルスで保持し該当位置の発光ダイオードを点灯情報信号にしたがって点灯／消灯する保持部を含む駆動手段と、前記アドレス信号および同時出力する点灯情報信号の書き込みパルスを入力して前記保持パルスをすべての前記駆動手段に出力す

る指示示すところの集積回路(IC)により構成される駆動回路90の発光ダイオード30ごとの保持回路に保持され、これにより発光ダイオード30を駆動回路90の群ごとに点灯する。保持パルス93は順次進むアドレス信号ごとの書き込みパルス92によって、駆動回路90を順次保持し、駆動回路90の数nまでのn回(nは自然数)により、全ての発光ダイオードが順次点灯するとともに保持のない駆動回路90の発光ダイオード30は消灯する。

[発明が解決しようとする課題]

上述した従来の発光ダイオード点灯回路では、特に駆動回路が収容接続する発光ダイオードの数が多い場合に、点灯している発光ダイオードには常に電流が流れているので消費電流が増え、また処理装置の出力ポートが多くなるので、ソフトウェアの処理時間が増えると共に回路規模が大きくなってしまうという問題点があった。

本発明の目的は、点灯する発光ダイオードに流れる電流を時分割された時間間隔だけに限定する

ことにより、上記問題点を解決した発光ダイオード点灯回路を提供することにある。

[作用]

上述による発光ダイオード点灯回路は、一つの駆動手段に収容される発光ダイオード群に対する点灯情報信号が時分割により発光ダイオードに順次供給され、同時に一つの発光ダイオードだけが接続供給される。すなわち、点灯位置の発光ダイオードは連続する点滅周期のうち点灯時間の割合がより小さくなるので、従来と同一条件では暗くなる。

[実施例]

次に、本発明について図面を参照して説明する。第1図は本発明における一実施例を示す機能ブロック図である。第1図において、処理装置10はアドレス指定手段11および点灯情報出力手段12を、また複数の駆動手段20はデコーダ21、分離部22、および保持部23を、それぞれ有し、駆動手段20のそれぞれは発光ダイオード群をな

す複数の発光ダイオード30を収容接続して発光を保持する保持集積回路である。

処理装置10はプログラム内に、発光ダイオード群を収容する駆動手段それぞれに割り当てられた番地情報と発光ダイオード群を点灯するための点灯情報信号が格納されている場所の番地情報との、対比表を備える。アドレス指定手段11は対比表にもとづき点灯しようとする発光ダイオード群の番地信号を認識して、この番地情報によるアドレス信号45を出力する共に書き込み信号としての書き込みパルス42を出力する。また、点灯情報出力手段12は発光ダイオード群の点灯情報信号をデータバス44に対して時分割情報で出力する。

処理装置10が出力するアドレス信号45の一部はアドレスデコーダ13と駆動手段20のデコーダ21に入力される。デコーダ21は入力したアドレス信号45の一部を2進数から10進数に変換することによってその分離部22の出力の出力先を決定する。処理装置10が出力した発光ダイオード群の点灯情報信号は、群ごとの駆動手段

の点灯情報信号の出力を保持パルス43によって、2番目の保持回路に保持すると共に1番目の保持回路、および3番目以後の保持回路の保持を解放する。これにより発光ダイオード20の2番目は処理装置10からの点灯情報信号に従って点灯、あるいは消灯し、1番目および3番目以後の発光ダイオードは消灯する。

これを駆動手段20の数nだけn回繰り返す動作、即ち処理装置10の一連の処理単位n回分を発光ダイオード点灯処理の最小単位とし、これを繰り返し行うことでそれぞれの駆動手段で収容される一群の発光ダイオードを順次、時分割で点灯することができる。すなわち、点灯する発光ダイオードは点滅を連続して繰返す。

ここで、一回の処理を行った後、次の処理を始めるまでの時間、即ち処理装置10の一連の処理単位の処理時間、および発光ダイオード点灯処理の最小単位で点灯する発光ダイオードの群数nは、発光ダイオード点灯時のチラッキが出ないように、かつ点灯時の明るさを考慮して選ばれる。

20に入力されアドレスデコーダ13が出力する保持パルス43によって保持部23に保持される。アドレスデコーダ13は処理装置10が出力するアドレス信号および書き込みパルス42を入力し、2進数のアドレス信号を10進数に変換して各駆動手段20へ保持パルス43を出力する。保持パルス43はそれぞれの駆動手段20の保持部23で、まず分離部22で分離された1番目の保持回路にその情報を保持すると共に、2番目の保持回路から、最終番目の保持回路までは保持が解除される。これによりそれぞれの駆動手段20の発光ダイオード30の1番目が、処理装置10からの点灯情報信号に従って点灯、あるいは消灯し、2番目から最終番目までは消灯する。この処理を処理装置10の一連の処理単位中に1回行う。

同様に、次の処理単位において処理装置10が、次のアドレス信号を出力すると、すべての駆動手段20はそのアドレス信号41がデコーダ21で変換されその分離部22の出力先を保持部23の2番目の保持回路に設定するので、処理装置10

[発明の効果]

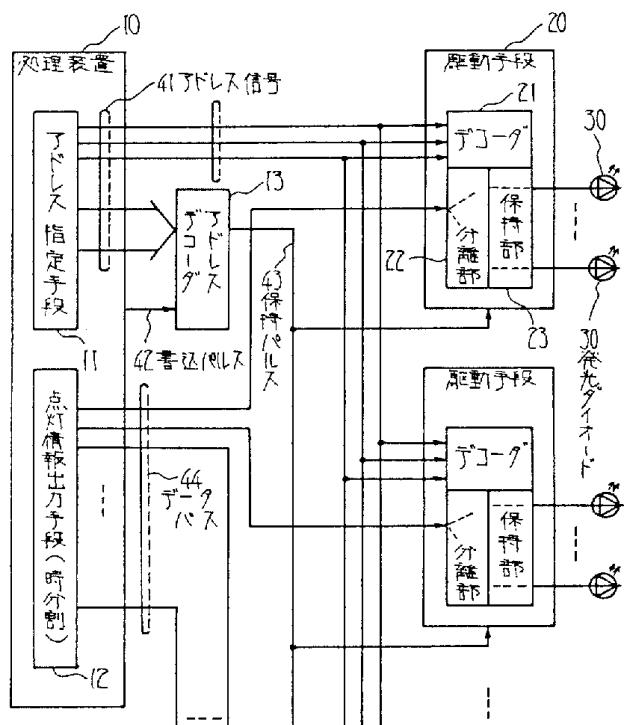
以上説明したように本発明の発光ダイオード点灯回路によれば、発光ダイオード群を点灯するための点灯情報信号を時分割状態のまま分離保持して発光ダイオードを時分割点灯させることにより、発光ダイオードを点灯する消費電流、処理装置の出力ポートおよび処理装置の発光ダイオード点灯情報出力処理時間をそれぞれ1/2以下、1/8程度まで減少させることができ、消費電流の削減、回路規模の縮小、および処理時間の短縮を実現できる効果がある。

4. 図面の簡単な説明

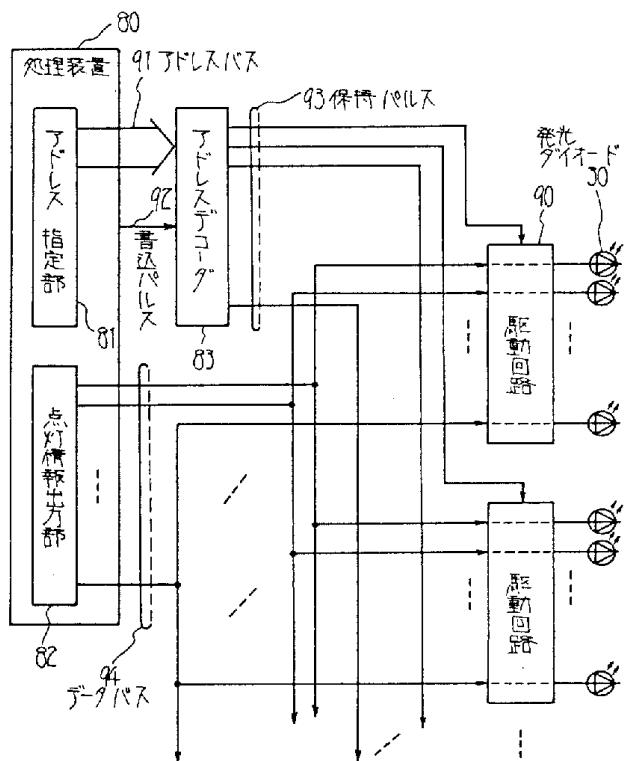
第1図は本発明の発光ダイオード点灯回路の一実施例を示す機能ブロック図、第2図は従来の一例を示す機能ブロック図である。

10……処理装置、11……アドレス指定手段、12……点灯情報出力手段、13……アドレスデコーダ、20……駆動手段、21……デコーダ、22……分離部、23……保持部、30……発光ダイオード。

第 1 章



第二〇四



PAT-NO: JP403098084A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 03098084 A
TITLE: LIGHT EMITTING DIODE LIGHTING CIRCUIT
PUBN-DATE: April 23, 1991

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
SOMA, MASAHIRO	
SASA, MASANORI	

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
NEC CORP	N/A
NEC MIYAGI LTD	N/A

APPL-NO: JP01236197
APPL-DATE: September 11, 1989

INT-CL (IPC): G09G003/32 , H01L033/00

US-CL-CURRENT: 345/82

ABSTRACT:

PURPOSE: To reduce the current consumption and the circuit scale and to shorten the processing time by holding an illumination information signal for lighting a light emitting diode group separately in a time-division state and lighting the light emitting diodes on a time-division basis.

CONSTITUTION: A decoder 21 inputs and converts an address signal 41 into a decimal number and outputs the position of one of the provided light emitting diodes 30, a separation part 22 connects the lighting information

signal, inputted from a processor 10, to the position of the light emitting diode 30 outputted by the decoder 21, and a holding part 23 holds the lighting information signal inputted from the separation part 22 with holding pulses 43 which are inputted separately and turns on and off the light emitting diode 30 at the position according to the lighting information signal. An address decoder 13 inputs an address signal 41 and write pulses 42 which are inputted at the same time and outputs the holding pulses 43 to all driving means 20. The processor 10 outputs the lighting information signal for each light emitting diode group as a series signal to the driving means 20. Consequently, the current consumption is reduced, the processing time is shortened, and the circuit scale is reduced.

COPYRIGHT: (C)1991,JPO&Japio